



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

1 Offenlegungsschrift  
10 DE 42 20 339 A 1

21 Aktenzeichen: P 42 20 339.2  
22 Anmeldetag: 23. 6. 92  
43 Offenlegungstag: 13. 1. 94

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 65 D 6/32  
B 65 D 1/12  
B 65 D 1/26  
B 65 D 25/14  
B 29 C 65/06  
B 29 C 69/00  
B 65 D 77/06  
B 65 D 8/22

BEST AVAILABLE COPY

B 65 D 4/08

DE 42 20 339 A 1

71 Anmelder:  
Schütz-Werke GmbH & Co KG, 56242 Selters, DE

74 Vertreter:  
Pürckhauer, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 57072 Siegen

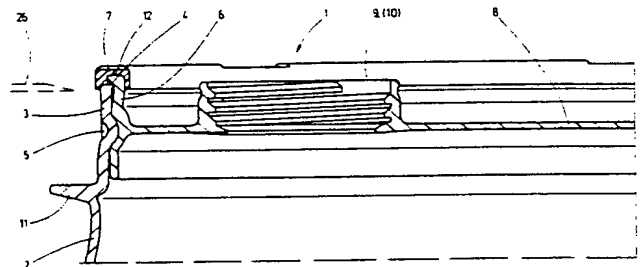
72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

B 29 C 65/06 + B 8

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Mehrwegfaß aus Kunststoff und Verfahren zu dessen Herstellung und Rekonditionierung

57 Das Spundfaß (1) aus thermoplastischem Kunststoff, das als Mehrwegfaß zum Einsatz kommt, weist einen blasgeformten Weithalsfaßkörper (2) mit einem Faßhals (3) auf, auf dessen Öffnungsrand (4) ein aus Kunststoff spritzgegosse-ner Spunddeckel (6) mittels eines Verschlütringes (7) aus Kunststoff festgeschweißt ist. Bei der Herstellung des Spundfasses (1) wird nach dem Blasformen der Faßkörper (2), in dem noch eine gewisse Kernwärme vorhanden ist, auf den spritzgegosse-ten Spunddeckel (6) aufgeschumpft, und anschließend wird der Verschlütring (7), der aus dem gleichen Kunststoff wie der Spunddeckel (6) besteht, auf den Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) und den Spundde-ckelrand (12) aufgesetzt. Anschließend wird zur Herstellung einer Reibschweißverbindung zwischen dem Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) des fest eingespannten Faßkörpers (2) und dem Spunddeckelrand (12) einerseits sowie dem Ver-schlußring (7) andererseits dieser unter einem bestimmten Anpreßdruck in Drehung versetzt. Nach anfänglichem ein-oder mehrfachem Gebrauch wird zur Rekonditionierung des Spundfasses (1) der Spunddeckel (6) von dem Weithalsfaß-körper (2) getrennt. Der Faßkörper kann dann zu einem Weithalsfaß mit einem Spunddeckel oder mit einem einfa-chen Deckel umgerüstet werden, wobei die abnehmbaren Deckel mit einem Spanning verschlossen werden.



W 6 L 29 C 439:56

DE 42 20 339 A 1

Die Erfindung betrifft Mehrwegfässer aus Kunststoff und Verfahren zu deren Herstellung und Rekonditionierung.

Die strengen gesetzlichen Umweltschutzvorschriften erfordern den Übergang von Einweg- auf Mehrweggebinde wie beispielsweise Fässer aus Kunststoff oder Stahl, die Umstellung auf Gebinde mit größerem Volumen mit dem Ziel einer Verringerung der Restmengen und die Entwicklung neuer Mehrweggebinde, die im Hinblick auf eine Entlastung der Umwelt von schädlichen Stoffen rekonditioniert und für die Rekonditionierung sowie für eine ordnungsgemäße Entsorgung durch eine schadstofffreie Vernichtung z. B. durch Verbrennen oder für eine Wiederaufbereitung des Herstellungsmaterials optimal restentleert und leicht gereinigt werden können.

Die Entwicklung von rekonditionierbaren und entsorgungsfreundlichen, gegen eine Kontaminierung durch Schadstoffe geschützten Hartgebinden, im wesentlichen Fässern aus Kunststoff und Stahl, führte zu Deckelfässern und Deckelspundfässern, die zum Teil die bisher eingesetzten, geschlossenen Spundfässer ersetzen, mit einer als Inliner bezeichneten flexiblen Innenhülle bzw. einem Sack aus einer Kunststoffolie, z. B. einer Polyethylenfolie, oder aus einer diffusionsfesten, koextrudierten Metall-Kunststoffverbundfolie, z. B. einer beidseitig mit Polyethylen kaschierten Aluminiumfolie. Fässer mit einem Inliner sind z. B. aus der DE 88 10 760 U1 bekannt. Die Inliner finden bei Kunststoff- und Stahlfässern Anwendung, wenn in diese entsorgungsproblematische Produkte wie Dispersionen, z. B.

Farben, gefüllt werden, die nach dem Trocknen kaum mehr von der Faßwand zu entfernen sind. Inliner aus einer diffusionsfesten Verbundfolie unterbinden bei Kunststofffässern die Diffusion von Lösungsmittelhaltigem Füllgut in die Faßwand und eine mögliche Rückdiffusion von Lösungsmitteln aus der Faßwand. Bei Stahlfässern erspart der Inliner die bisher zum Schutz des Stahlblechs gegen aggressive Medien und Korrosion erforderliche Innenlackierung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mehrwegfaß aus Kunststoff zu entwickeln, das sich durch ein kostengünstiges Herstellungsverfahren, höchste Transportsicherheit und Fallfestigkeit sowie eine optimale, preiswerte Rekonditionierbarkeit auszeichnet.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch das Kunststoff-Mehrwegfaß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie die Herstellungs- und Rekonditionierverfahren nach den Patentansprüchen 4 bis 12.

Die Kombination eines blasgeformten Weithalsfaßkörpers mit einem durch Reibschweißung auf diesem befestigten, spritzgegossenen Spunddeckel eröffnet die Möglichkeit zur kostengünstigen Herstellung von den höchsten Sicherheitsanforderungen für flüssiges Gefahrgut entsprechenden Spundfässern, die durch eine preiswerte Rekonditionierung zu Weithalsfässern mit abnehmbaren Spunddeckeln oder einfachen Deckeln mit einem Spannringverschluß für den Transport und die Lagerung von flüssigen und granulatförmigen Gütern, die in niedrigere Gefahrenklassen eingestuft sind, umgerüstet werden können.

Das Mehrweg-Kunststofffaß und die Verfahren zu dessen Herstellung und Rekonditionierung nach der Erfindung sind nachfolgend anhand von Zeichnungen erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine ausschnittsweise Schnittdarstellung des Deckelbereiches einer ersten Ausführungsform eines Spundfasses mit einem durch Reibschweißung befestigten Spunddeckel,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Spundfasses mit einem durch einen Dichtungsring abgedichteten Spunddeckel,

Fig. 3 eine den Fig. 1 und 2 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform eines Spundfasses mit einem eingelegten Foliensack und einem Spunddeckel mit einer Innenauskleidung,

Fig. 4 eine ausschnittsweise Darstellung des Deckelbereiches eines vierten Ausführungsbeispiels eines Spundfasses mit einem durch Reibschweißung befestigten Spunddeckel,

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Spundfasses mit einem abgeänderten Deckel und die

Fig. 6 und 7 die ausschnittsweise Schnittdarstellung des Deckelbereiches eines jeweils aus einem Spundfaß zu einem Weithalsfaß mit einem abnehmbaren Spunddeckel und einem abnehmbaren einfachen Deckel rekonditionierten Fasses mit Spannringverschluß.

Das Spundfaß 1 aus thermoplastischem Kunststoff, z. B. Polyethylen, nach Fig. 1, das als Mehrwegfaß zum Einsatz kommt, weist einen blasgeformten Weithalsfaßkörper 2 mit einem Faßhals 3 auf, in den im Abstand vom Öffnungsrand 4 über den Umfang verteilte Sicken 5 zur Versteifung des Faßhalses und Abstützung eines aus Kunststoff spritzgegossenen Spunddeckels 6 eingeformt sind, der auf den Öffnungsrand 4 des Faßhalses 3 mittels eines Verschlußringes 7 aus Kunststoff mit U-förmigem Querschnittsprofil festgeschweißt ist und der mit seinem Boden 8 so tief in den Faßhals 3 eintaucht, daß der Füll- 9 und der Entlüftungsstutzen 10 unterhalb der Ebene des Öffnungsrandes 4 enden. An den Faßhals 3 ist eine radial nach außen vorstehende, massive Bordur 11 mit Abstand unterhalb des Öffnungsrandes 4 angeformt.

Bei der Herstellung des Spundfasses 1 wird nach dem Blasformen der Faßkörper 2, der eine Kernwärme von ca. 80–100°C aufweist, auf den spritzgegossenen Spunddeckel 6 aufgeschrumpft, und anschließend wird der Verschlußring 7, der aus dem gleichen Kunststoff, z. B. Polyethylen, wie der Spunddeckel 6 besteht, auf den Öffnungsrand 4 des Faßhalses 3 und den Spunddeckelrand 12 aufgesetzt. Anschließend wird zur Herstellung einer Reibschweißverbindung zwischen dem Öffnungsrand 4 des Faßhalses 3 des fest eingespannten Faßkörpers 2 und dem Spunddeckelrand 12 einerseits sowie dem Verschlußring 7 andererseits dieser unter einem bestimmten Anpreßdruck mit einer Drehzahl im Bereich von 500–1000 U/min in Drehung versetzt.

Bei der Spundfaßausführung 13 nach Fig. 2 wird vor dem Aufschrumphen des Faßhalses 3 auf den Spunddeckel 6 ein Dichtungsring 14 in eine äußere Ringnut 15 des Spunddeckels 6 eingelegt.

Das Spundfaß 16 nach Fig. 3 ist mit einem Foliensack 17 aus einer Kunststoffolie oder eine Metall-Kunststoffverbundfolie ausgestattet, der vor dem Aufschrumphen des Faßhalses 3 auf den Spunddeckel 6 in den Faßkörper 2 eingelegt wird und dessen oberer Randabschnitt 18 zusammen mit dem Faßhals 3 auf den Spunddeckel 6 aufgeschrumpft wird.

Der Spunddeckel 6 des Fasses 16 nach Fig. 3 ist mit einer tiefgezogenen Innenauskleidung 19 aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundfolie ausgestattet. Der Spunddeckel 6 wird anschließend

an den Spritzgießvorgang einschließlich des Innengewindes 20 der Stutzen 9, 10 zum Einschrauben nicht dargestellter Spunde auf die tiefgezogene Innenauskleidung 19 aufgeschraubt.

Bei der Herstellung des Spundfasses 21 nach Fig. 4 wird der Spunddeckel 6 mit einem radialen Spiel a auf den Öffnungsrand 4 des fest eingespannten Faßkörpers 2 aufgesetzt, wobei der Deckel 6 den Öffnungsrand 4 des Fasses mit seinem Außenrand 6a übergreift, und anschließend wird der Spunddeckel 6 unter einem bestimmten Anpreßdruck in Drehung versetzt, so daß der Deckel 6 mit dem Öffnungsrand 4 des Faßkörpers 2 verschweißt.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform 21 des Spundfasses können an den Grund der Nut 22 zwischen dem Außenrand 6a und dem Innenrand 6b des Spunddeckels 6 kleine Vorsprünge 23 angespritzt werden, die bei der Rotation des Deckels 6 durch die Reibungswärme abschmelzen und ein Schmelzbad bilden, das die Verschweißung des Deckels 6 mit dem Öffnungsrand 4 des Faßhalses 3 bewirkt.

Bei der Spundfaßausführung 24 nach Fig. 5 greift der Spunddeckel 6 mit einem äußeren Ringsteg 25 in den entsprechend abgesetzten Öffnungsrand 4 des Faßhalses 3 ein.

Nach anfänglichem ein- oder mehrfachem Gebrauch wird zur Rekonditionierung der Spundfässer 1, 13, 16, 21 und 24 nach den Fig. 1—5 der Spunddeckel 6 durch ein oder mehrere Messer 26 einer Schneidmaschine von dem Weithalsfaßkörper 2 getrennt (Fig. 1). Der Faßkörper 2 kann dann zu einem Weithalsfaß 27 mit einem Spunddeckel 28 oder einem Weithalsfaß 29 mit einem einfachen Deckel 30 umgerüstet werden, wobei die Deckel 28, 30 jeweils mit einem die Faßbördur 11 untergreifenden und einen Flansch 31 am Deckelaußenrand 28a, 30a übergreifenden Spannrings 32 auf dem Faßhals 3 befestigt wird (Fig. 6 und 7). Die Weithalsfässer 27, 29 können mit einem Foliensack 17 aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie ausgestattet werden. Die Deckel 28, 30 der Weithalsfässer 27, 29 können eine Innenauskleidung 19 aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie aufweisen.

Schließlich können die verschiedenen Spundfässer 1, 13, 16, 21, 24 nach dem Abtrennen des Spunddeckels 6 durch Aufschweißen eines neuen Spunddeckels auf den Weithalsfaßkörper 2 mittels Reibschweißung in der vorbeschriebenen Weise rekonditioniert werden.

#### Patentansprüche

1. Mehrwegfaß aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß dieses für den anfänglichen Gebrauch als Spundfaß (1, 13, 16, 21, 24) mit einem blasgeformten Weithalsfaßkörper (2) ausgebildet ist, auf dessen Öffnungsrand (4) ein spritzgegossener Spunddeckel (6) durch Reibschweißung befestigt ist, und daß das für den weiteren Gebrauch durch Abtrennen des Spunddeckels (6) vom Faßkörper (2) rekonditionierte Faß als Weithalsfaß (27, 29) mit einem abnehmbaren Spunddeckel (28) oder einem einfachen Deckel (30) mit Spannringsverschluß (32) oder erneut als Spundfaß (1, 13, 16, 21, 24) mit einem durch Reibschweißung auf dem Faßkörper (2) befestigten Spunddeckel (6) ausgerüstet ist.
2. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als Spundfaß (1, 13, 16, 21, 24) und/oder

als Weithalsfaß (27, 29) mit abnehmbarem Deckel (28, 30) mit einem Foliensack (17) aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie ausgerüstet ist.

3. Faß nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als Spundfaß (1, 13, 16, 21, 24) einen aufgeschweißten Spunddeckel (6) und/oder als Weithalsfaß (27, 29) einen abnehmbaren Deckel (28, 30) mit einer Innenauskleidung (19) aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie aufweist.

4. Verfahren zur Herstellung und zum Rekonditionieren von Mehrwegfässern aus Kunststoff nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) eines blasgeformten Weithalsfaßkörpers (2) aus Kunststoff mit einer im Abstand unterhalb des Öffnungsrandes (4) angeformten Faßbördur (11) ein spritzgegossener, in den Faßhals (3) eintauchender Spunddeckel (6) aus Kunststoff durch Reibschweißung befestigt ist und daß nach dem anfänglichen Gebrauch des Fasses (1, 13, 16, 21, 24) Spunddeckel (6) und Faßkörper (2) voneinander getrennt werden und anschließend der Faßkörper (2) mit einem neuen einfachen Deckel (30) oder einem Spunddeckel (28) ausgerüstet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Blasformen der noch warme Faßkörper (2) mit dem Faßhals (3) auf den spritzgegossenen Spunddeckel (6) aufgeschraubt und anschließend ein Verschlußring (7) aus Kunststoff auf den Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) und den Spunddeckelrand (12) aufgesetzt und zur Herstellung einer Reibschweißverbindung mit dem Öffnungsrand (4) des fest eingespannten Faßkörpers (2) und dem Deckelrand (12) unter einem Anpreßdruck in Drehung versetzt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufschrauben des Faßhalses (3) auf den Spunddeckel (6) ein Dichtungsring (14) in eine äußere Ringnut (15) des Spunddeckels (6) eingelegt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufschrauben des Faßhalses (3) auf den Spunddeckel (6) ein Foliensack (17) aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie in den Faßkörper (2) eingelegt wird, dessen oberer Randabschnitt (18) zusammen mit dem Faßhals (3) auf den Spunddeckel (6) aufgeschraubt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spunddeckel (6) mit einem radialen Spiel (a) auf den Öffnungsrand (4) des fest eingespannten Faßkörpers (2) aufgesetzt und zur Herstellung einer Reibschweißverbindung mit dem Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) unter einem Anpreßdruck in Drehung versetzt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Faßkörper (2) aufzuschweißende Spunddeckel (6) mit einer Innenauskleidung (19) aus einer Kunststoffolie oder einer Metall-Kunststoffverbundolie ausgestattet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spunddeckel (6) einschließlich des Innengewindes (20) der Spunddeckelstutzen (9, 10) nach dem Spritzgießen auf die tiefgezogene Innenauskleidung (19) aufgeschraubt wird.

11. Rekonditionierverfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Abschneiden des Spunddeckels (6) vom Faßkörper (2) dieser mit einem Weithalsfaß-Spunddeckel (28) oder einem einfachen Weithalsfaßdeckel (30) verschlossen wird, der mit einem die Faßbordur (11) untergreifenden und einen Flansch (31) am Deckelaußenrand (28a, 30a) übergreifenden Spannring (32) auf dem Faßhals (3) befestigt wird.

12. Rekonditionierverfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Abschneiden des Spanndeckels (6) vom Faßkörper (2) ein neuer spritzgegossener Spunddeckel (6) auf den Öffnungsrand (4) des Faßhalses (3) durch Reibschweißung befestigt wird.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 2

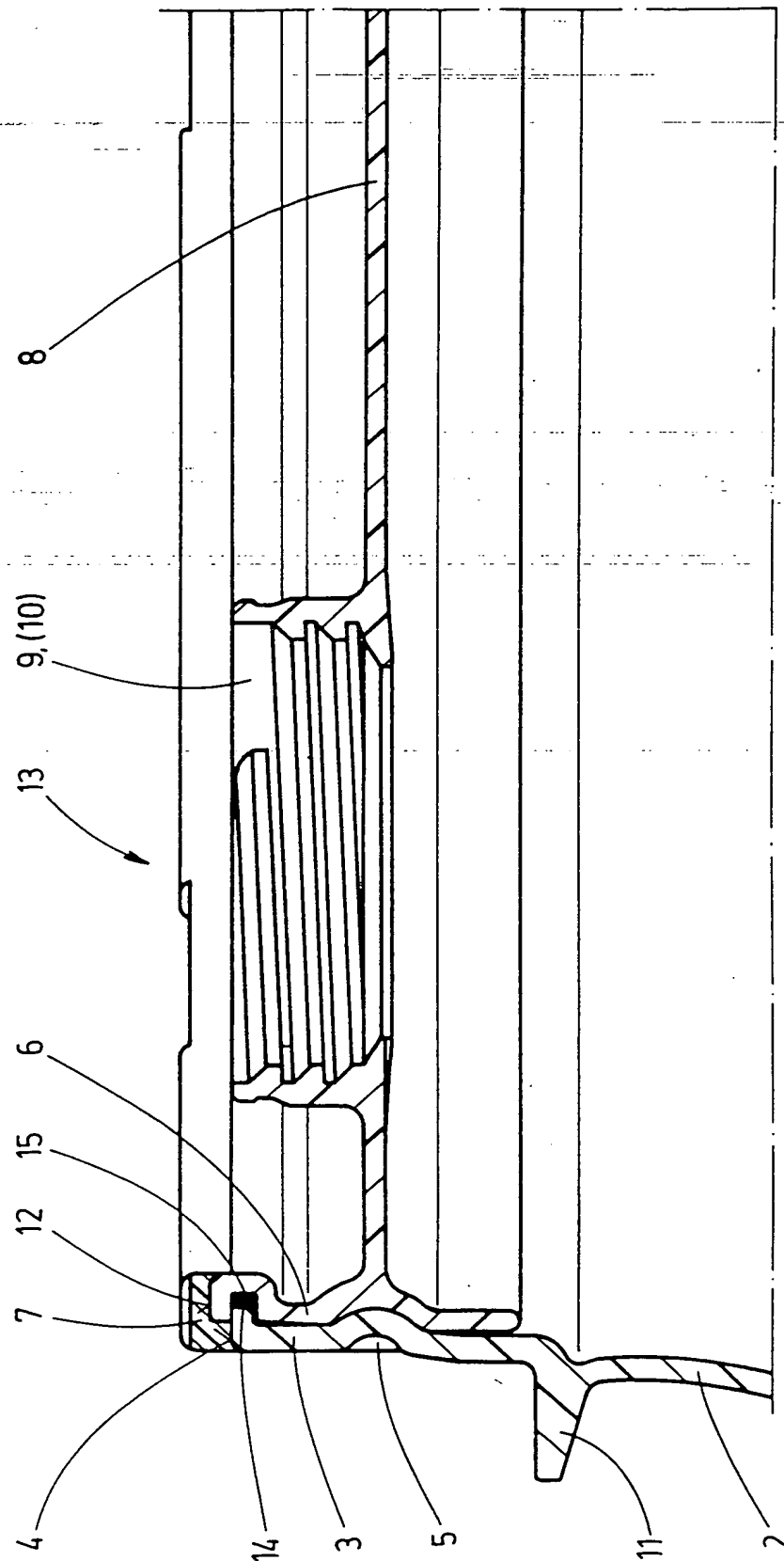


Fig. 3

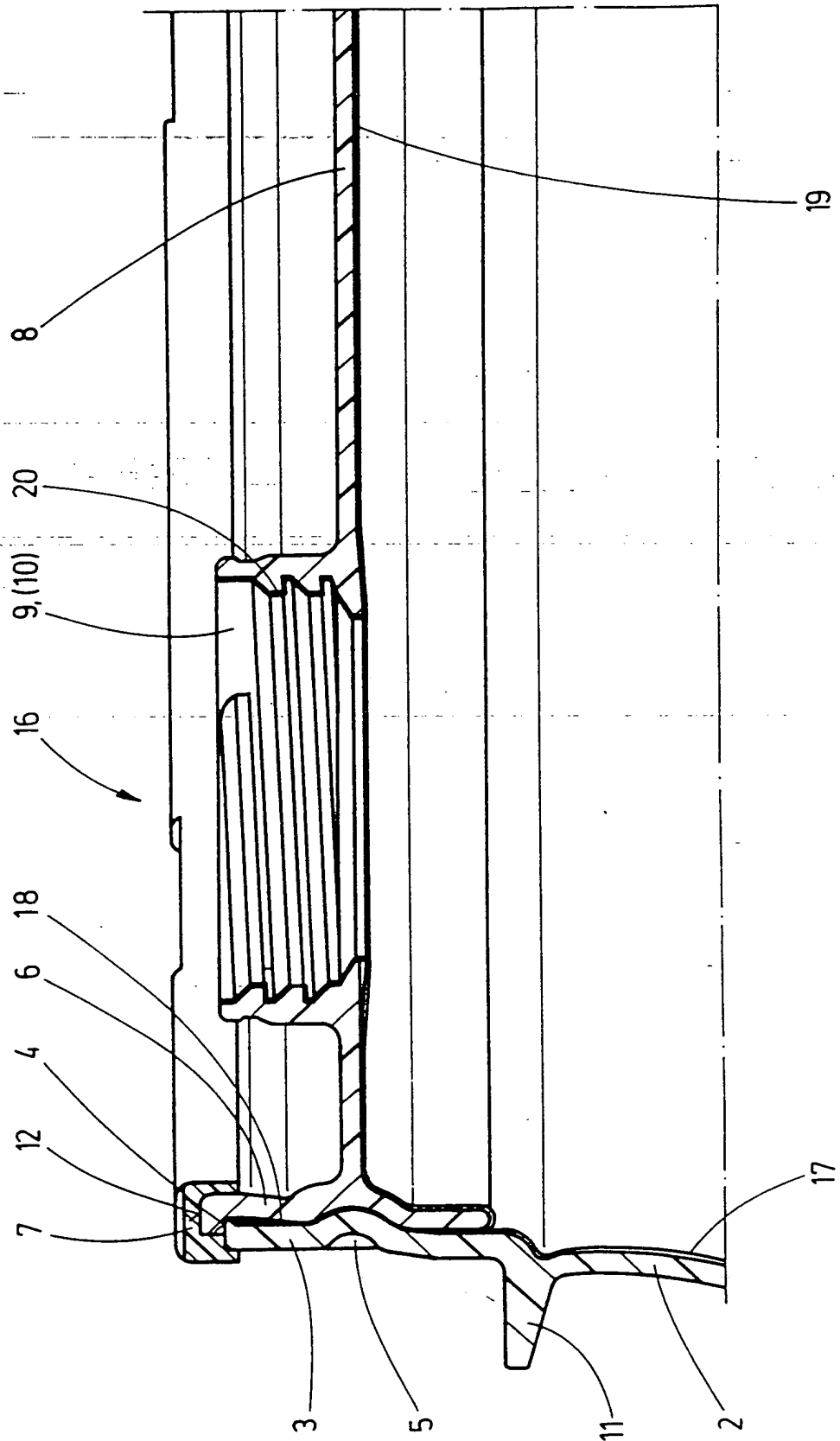


Fig. 4.

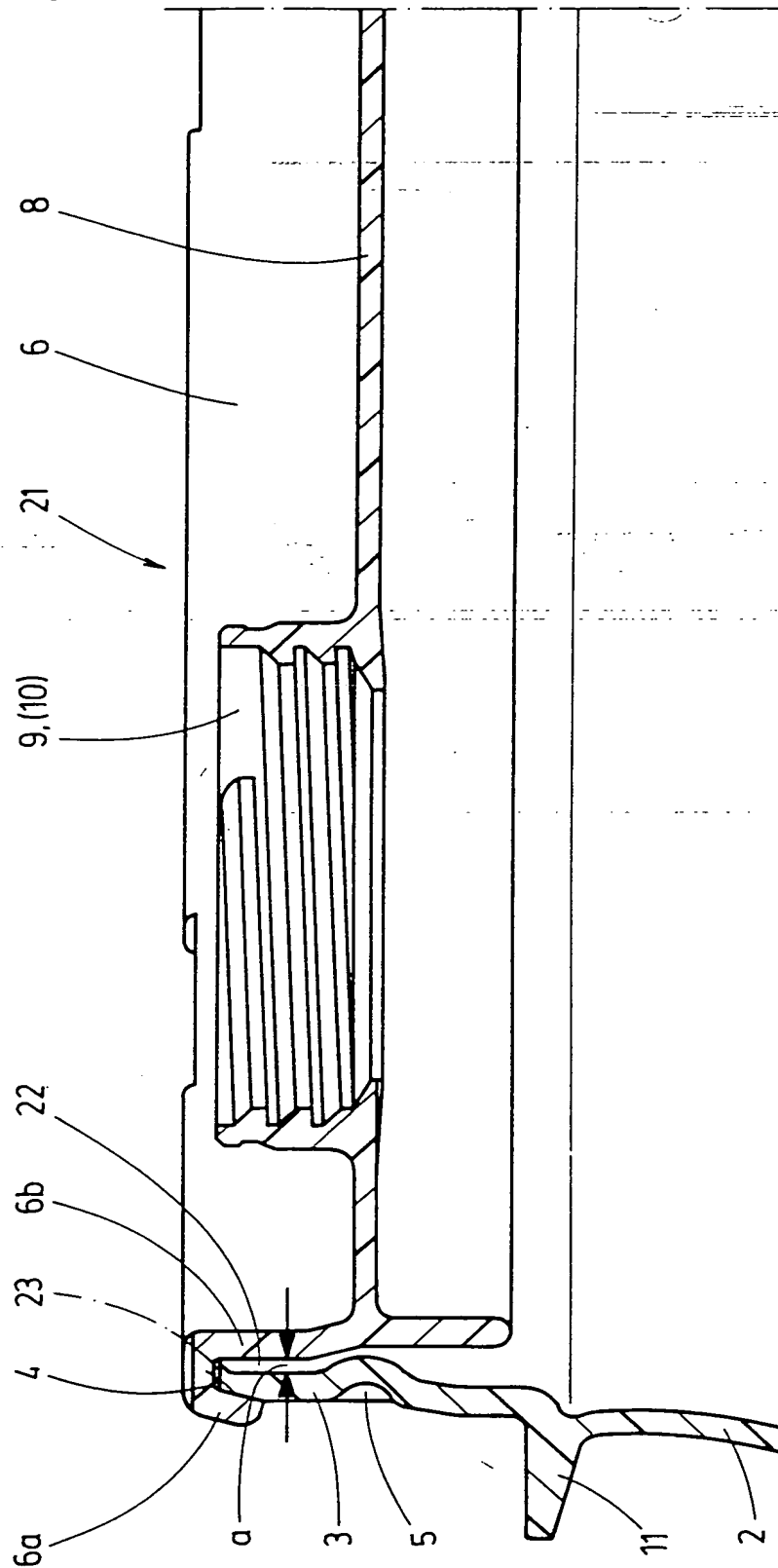




Fig. 5

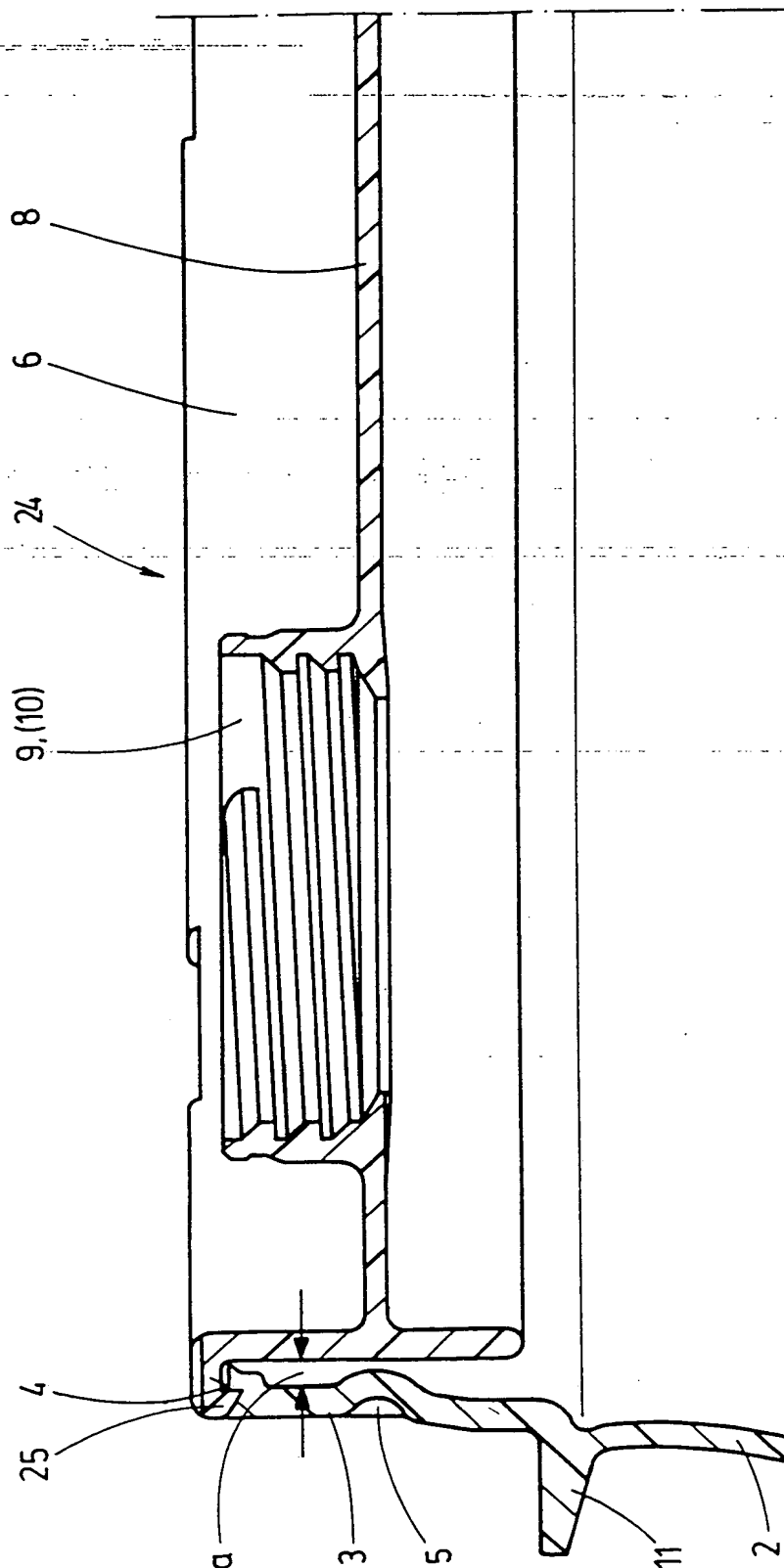


Fig. 6

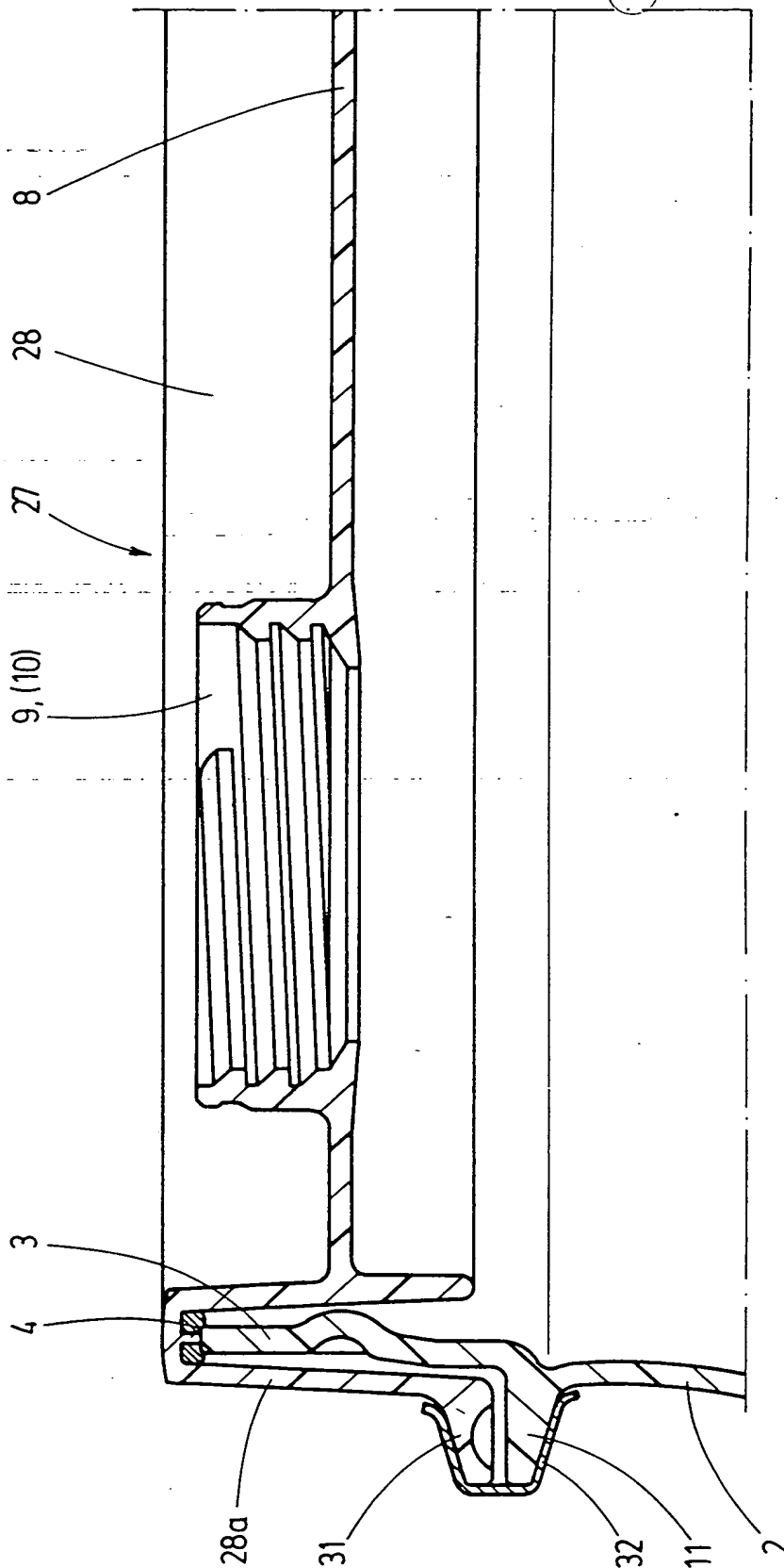


Fig. 7

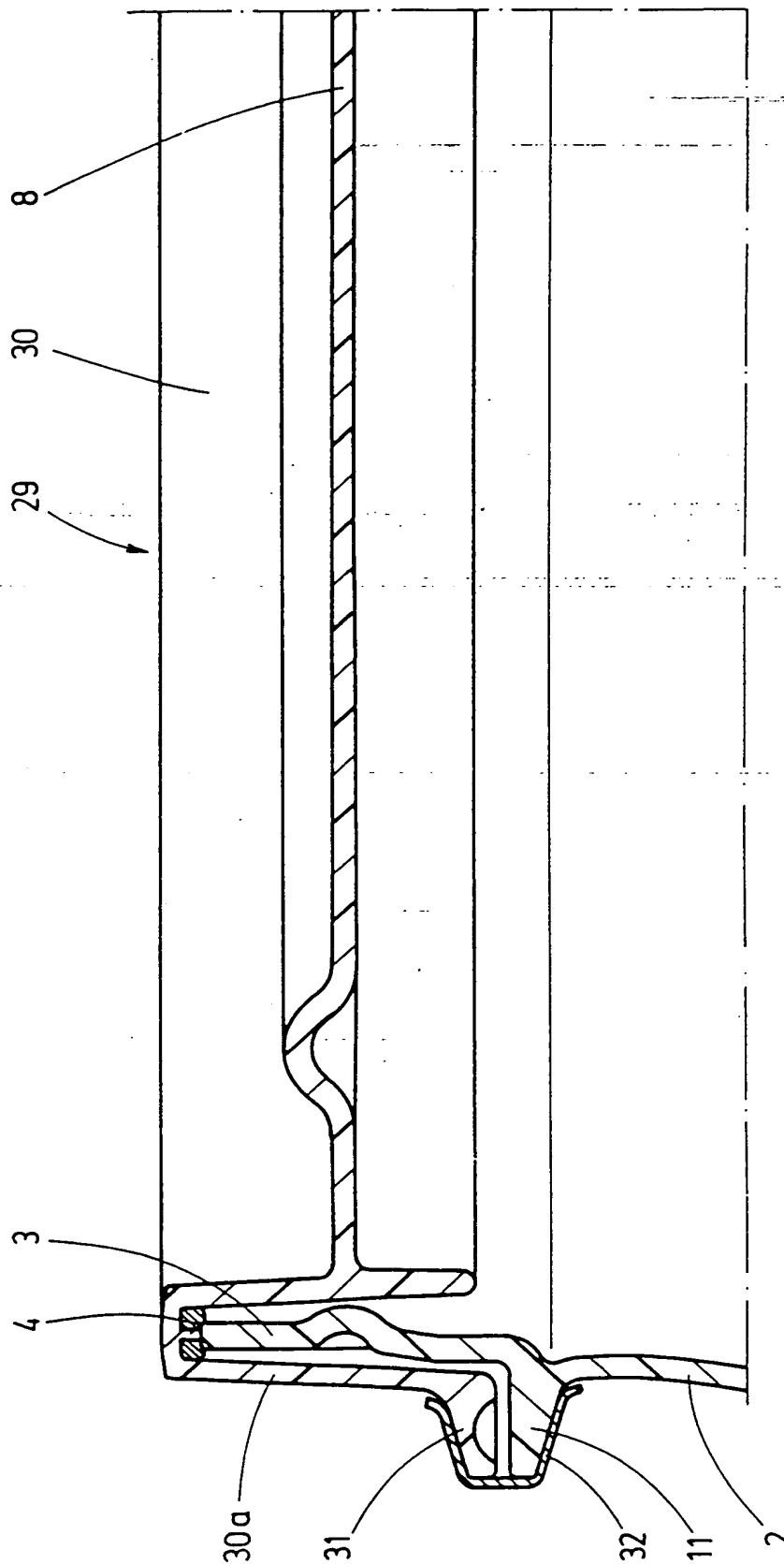
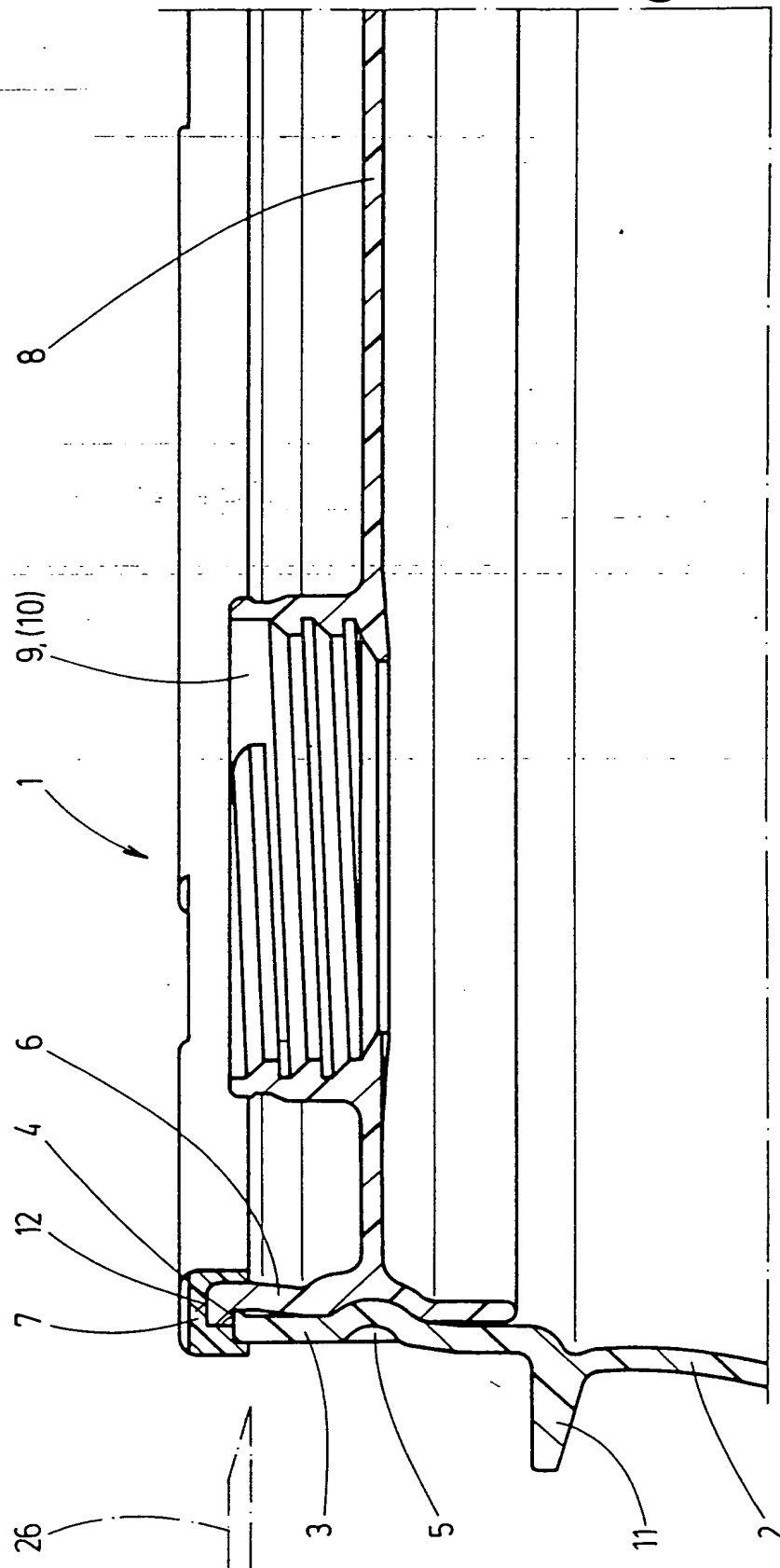


Fig. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**